

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-274693

(43)Date of publication of application : 25.09.2002

(51)Int.Cl.

B65H 5/06
B65H 85/00
G03G 15/00

(21)Application number : 2001-072715

(71)Applicant : SHARP CORP

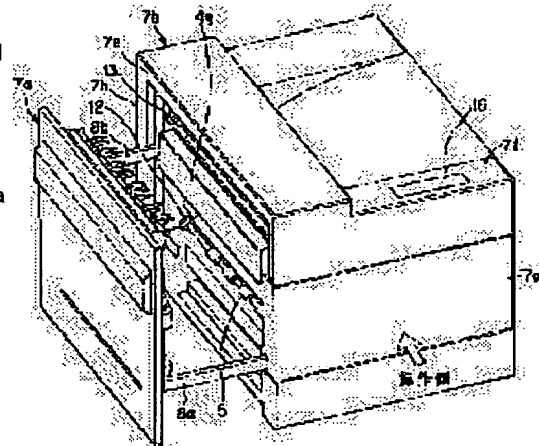
(22)Date of filing : 14.03.2001

(72)Inventor : KIDA YUJI

(54) IMAGE FORMATION DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image formation device having superior workability in removing paper sheets when paper jam occurs in a paper carrier passage, having superior positional accuracy of components provided in the paper carrier passage, having superior workability in opening the paper carrier passage, and effectively using a maintenance space.

SOLUTION: In this image formation device 1 formed with a main paper carrier passage 7 approximately vertically to the device, the main paper carrier passage 7 can be separated into a device side face side 7a and a device body side 7b. The device side face side 7a is supported to the device body side 7b by a guide member 8 parallel movable in the approximately horizontal direction of the device relative to the device body side 7b. A separating surface 7e between the device side face side 7a and the device body side 7b, or the device main side 7b, is provided with operation means 12 and 13 capable of manually rotating paper carrier means 5 and 4g disposed in the main paper carrier passage 7.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

17.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

The following is a partial English translation of JP 2002-274693 A, paragraphs [0050] to [0054].

[0050] FIG. 3 shows the image forming apparatus 1 as separated along the separation plane 7e between the lateral portion 7a and the main-body portion 7b. Exposed are paper transport means such as the transport roller pair 5 and the fixing device 4g. A first operation knob 12 and a second operation knob 13 each to be manual-operated are provided for operating the transport roller pair 5 and the fixing device 4g, respectively. The knobs 12 and 13 are mounted on rear positions of the main body 7b at a predetermined distance from the guiding member 8. An operation panel 16 is provided on a front-side end of a top cover 7f of the image forming apparatus 1. Thus, the image forming apparatus 1 is to be operated with the panel 16 from the side of the front cover 7g thereof.

[0051] As shown in FIG. 4, the knob 12 is of approximately cylindrical form and is joined to the roller 5a of the transport roller pair 5 in such a manner as of fitting an end of a rotation shaft 5c of the roller 5a into the center of the knob 12. The edge of the knob 12 may have a plurality of knurls spaced at a predetermined distance from one another, to aid in gripping in manual operation. The knob 12 is rotatable in clockwise and

counterclockwise directions (in the directions of a double-headed arrow as indicated by the reference letter A).

[0052] As shown in FIG. 5, the knob 13 is similar in form to the knob 12 and is joined to the fixing roller 14 of the fixing device 4g in such a manner as of fitting into the center of the knob 13 an end of a shaft 14d of an input gear 14c joined through an intermediate gear 14d to an output gear 14a which is fixed to an end of the fixing roller 14 of the fixing device 4g. The knob 13 is rotatable in clockwise and counterclockwise directions (in the directions of a double-headed arrow as indicated by the reference letter A).

[0053] Described below is how to remove paper jammed on the main paper transport path 7. First, the handle 7d mounted on the front cover C is gripped to unlock the lock lever 9a and the lock pin 9b. The front cover 7c is then moved horizontally in parallel with the main body 7b. The main paper transport path 7 is thus separated between the lateral portion 7a and the main body 7b. At this time, the transport roller pair 5, the registration roller pair 6, and the fixing device 4g are located in the main body 7b. Accordingly, if paper is located between either of the rollers, the paper is nipped between the rollers. In the image forming section 4, the photoconductor 4e and the transfer device 4e are separated from each other, with the

photoconductor 4a located in the main body 7b and the transfer device 4e in the lateral portion 7a.

[0054] Subsequently, the first operation knob 12 and the second operation knob 13 are rotated by manual operation to move the jammed paper in such a direction as to facilitate removal of the jammed paper. When the jammed paper is nipped in the transport roller pair 5, the paper is removed from the main paper transport path 7 by rotating the transport roller pair 5 by rotation of the knob 12. When the jammed paper is nipped in the fixing device 4g, the paper is removed from the main paper transport path 7 by rotating the fixing roller 14 by rotation of the knob 13.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-274693
(P2002-274693A)

(43) 公開日 平成14年9月25日 (2002.9.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
B 6 5 H 5/06		B 6 5 H 5/06	R 2 H 0 7 2
			P 3 F 0 4 9
85/00		85/00	3 F 1 0 0
G 0 3 G 15/00	5 2 6	G 0 3 G 15/00	5 2 6

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-72715(P2001-72715)

(22) 出願日 平成13年3月14日 (2001.3.14)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 木田 裕士

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介

Fターム (参考) 2H072 AA02 AB14 CA01 CB01 CB09
EA19

3F049 AA04 CA32 DA12 DB04 DB13

LA03 LA05 LA07 LB03

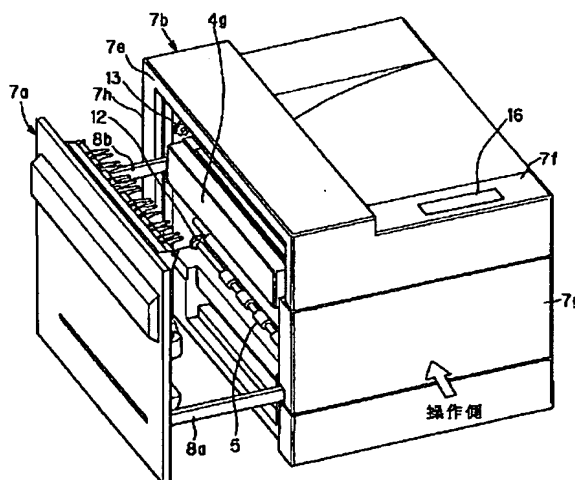
3F100 AA02 BA21 CA15 EA12

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙搬送路で用紙のジャムが発生した際にその用紙を除去する作業性が良好であって、用紙搬送路に備えられている構成部品の位置精度が高く、用紙搬送路を開放する操作性が良く、かつメンテナンススペースを有効に使用することができる画像形成装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 用紙主搬送路7が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置1において、用紙主搬送路7は装置側面側7aと装置本体側7bとに分離可能であって、装置側面側7aは装置本体側7bに対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材8によって装置本体側7bに支持されるとともに、装置本体側7bであって装置側面側7aと装置本体側7bとの分離面7eには用紙主搬送路7に配置されている用紙搬送手段5、4gを手動で回転可能な操作手段12、13が設けられてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路は装置側面側と装置本体側とに分離可能であって、装置側面側は装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって装置本体側に支持されているとともに、装置本体側であって装置側面側と装置本体側との分離面には用紙主搬送路に配置されている用紙搬送手段を手動で回転可能な操作手段が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 操作手段は、手動操作可能に案内部材から離間した位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 操作手段は、装置本体側の後方に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路は装置側面側と装置本体側とに分離可能であって、装置側面側は装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持され、案内部材は、装置一側方に設けられた第 1 案内部材および装置他側方に設けられた第 2 案内部材とから構成されているとともに、装置側面側と装置本体側とを分離および係合するため装置一側方に設けられた第 1 ロック機構および装置他側方に設けられた第 2 ロック機構とを備え、装置側面側の第 1 案内部材と第 2 案内部材および第 1 ロック機構と第 2 ロック機構との間には装置本体側の感光体に当接する転写装置が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 転写装置の装置水平方向の長さを $W1$ と、第 1 ロック機構と第 2 ロック機構との装置水平方向の間隔を $W2$ と、第 1 案内部材と第 2 案内部材との装置水平方向の間隔を $W3$ として、 $W1 < W2 < W3$ の関係を有することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路、および画像形成部で画像再生された用紙を再び画像形成部に搬送する両面搬送ユニットの用紙再搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路は両面搬送ユニット側と装置本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニット側は装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持されているとともに、両面搬送ユニットの用紙再搬送路も側面側と本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニットの側面側は本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持されていることを特徴とする画

像形成装置。

【請求項 7】 両面搬送ユニット側の装置本体側に対する平行移動距離を $W4$ と、両面搬送ユニットの側面側の本体側に対する平行移動距離を $W5$ として、 $W4 > W5$ の関係を有することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 両面搬送ユニットの側面側に用紙を分岐する分岐手段が設けられていることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の画像形成装置。

10 【請求項 9】 両面搬送ユニットの側面側に手差しによって用紙を用紙主搬送路に供給する用紙搬送路を構成する用紙供給部が設けられていることを特徴とする請求項 6～8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路、および画像形成部で画像再生された用紙を再び画像形成部に搬送する両面搬送ユニットの用紙再搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路が両面搬送ユニット側と装置本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニット側は装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持されているとともに、両面搬送ユニットの用紙再搬送路も側面側と本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニットの側面側は両面搬送ユニットの装置垂直方向の一端部を支点として回動されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】 両面搬送ユニットの側面側の装置垂直方向の他端部に用紙を分岐する分岐手段が設けられていることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

30 【請求項 12】 両面搬送ユニットの側面側は所定角度回動されることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンタ、およびファクシミリ等の画像形成装置に関し、特に、用紙搬送路で用紙のジャムが発生した際の用紙の除去処理に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子写真プロセスを用いた画像形成装置においては、デジタル化が進展してレーザ光学系記録による再生画像が高画質化しており、また、このデジタル機の特徴を生かして、スキャナ部から送信されてくる画像データの他に、外部インターフェースを介して送信されてくる画像データを画像再生するプリンタおよびファクシミリ機能等も備えている。この外部インターフェースを介して送信されてくる画像データの画像再生に際しては、画像データを受信した順序で画像再生された用紙が積み重なることが至便であって、最近では、画像再生された面が下側となるように順次排出するフェイスダウン排紙が主流となっている。そこで、画像形成部

の略下方に位置している給紙部から用紙を順次給紙して画像形成部で画像再生して画像形成部の略上方に位置している排紙部からフェイスダウン排紙する用紙搬送路を有する画像形成装置が開発されている。

【0003】しかし、装置略垂直方向に形成された給紙部から排紙部に至るまでの用紙搬送路には、複数の搬送ローラ対、転写部、剥離部および定着部等が配置され構造が複雑となっており、最近の装置が小型化される傾向によって、用紙搬送路において用紙のジャムが発生した際には、用紙搬送路から用紙を除去する作業が極めて困難なものとなっている。

【0004】そこで、例えば、特公平8-18724号公報では、装置側方に略垂直に設けられた用紙搬送路を装置側方の搬送系ユニットの装置垂直方向の一端部を支点に回動させることによって用紙搬送路を開放させて、用紙搬送路で用紙のジャムが発生した際に用紙の除去作業が容易にできるようにした画像形成装置を開示する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の従来技術では、装置側方の搬送系ユニットは装置本体に対して支点を中心に回動するため、開放される用紙搬送路の支点側は開放距離が短くなって支点近傍に位置する給紙部付近でジャムが発生した際には、支点近傍に手が入りづらく用紙を除去する作業が困難となる。

【0006】また、搬送系ユニットには、画像形成部を構成する転写装置およびレジストローラ対等の搬送ローラの一方が配置され、装置本体との感光体および他方の搬送ローラとの位置精度が必要とされる。しかしながら、搬送系ユニットは装置垂直方向の一端部を支点として回動するため、その回動する支点の位置の誤差が画像形成部および搬送ローラ部で拡大されてしまう。このため、画像形成部においては、感光体と転写装置の位置ずれが生じて感光体上のトナー像の転写不良が発生し、搬送ローラ対においては、搬送される用紙のレジスト不良およびスキューが発生する恐れがある。

【0007】また、搬送系ユニットを回動する際には、搬送系ユニットを手で支える等の手段が必要となり操作性が良くない。また、搬送系ユニットを回動しさらに第2の搬送系ユニットを回動する場合にはさらに操作性が良くなる。

【0008】また、用紙搬送路を大きく開放するためには搬送系ユニットを大きく回動せさせる必要があるため、これによって装置のメンテナンススペースが大きくなってしまふ。

【0009】本発明は、このような状況を鑑みてなされたもので、用紙搬送路で用紙のジャムが発生した際にその用紙を除去する作業性が良好であって、用紙搬送路に備えられている構成部品の位置精度が高く、用紙搬送路を開放する操作性が良く、かつメンテナンススペースを有効に使用することができる画像形成装置を提供するこ

とを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、次のような手段を採用する。

【0011】本発明の第1の要旨は、用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路は装置側面側と装置本体側とに分離可能であって、装置側面側は装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって装置本体側に支持されているとともに、装置本体側であって装置側面側と装置本体側との分離面には用紙主搬送路に配置されている用紙搬送手段を手動で回転可能な操作手段が設けられていることを特徴とする画像形成装置に関する。

【0012】本発明の第1の要旨によれば、装置側面側は、装置本体側に支持されている案内部材によって装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動され、用紙主搬送路が装置側面側と装置本体側に分離され用紙主搬送路が開放される。また、開放された用紙主搬送路の装置本体側の分離面には、用紙搬送手段を手動で回転可能な操作手段が設けられているため、この操作手段を回転させることによって用紙は除去可能な位置に移動される。

【0013】本発明の第2の要旨は、操作手段は、手動操作可能に案内部材から離間した位置に設けられていることを特徴とする第1の要旨の画像形成装置に関する。

【0014】本発明の第2の要旨によれば、操作手段は、手動操作可能に案内部材から離間した位置に設けられているため、操作手段を回転させることが案内部材によって妨げられない。

【0015】本発明の第3の要旨は、操作手段は、装置本体側の後方に設けられていることを特徴とする第1または2の要旨の画像形成装置に関する。

【0016】本発明の第3の要旨によれば、操作手段は、装置本体側の後方に設けられているため、装置前面側（装置操作側）から操作手段が容易に視認される。

【0017】本発明の第4の要旨は、用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路は装置側面側と装置本体側とに分離可能であって、装置側面側は装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持され、この案内部材は、装置一側方に設けられた第1案内部材および装置他側方に設けられた第2案内部材とから構成されるとともに、装置側面側と装置本体側とを分離および係合するため装置一側方に設けられた第1ロック機構および装置他側方に設けられた第2ロック機構とを備え、装置側面側の第1案内部材と第2案内部材および第1ロック機構と第2ロック機構との間には

装置本体側の感光体に当接する転写装置が設けられていることを特徴とする画像形成装置に関する。

【0018】本発明の第4の要旨によれば、案内部材は、装置一側方に設けられた第1案内部材および装置他側方に設けられた第2案内部材とから構成されているとともに、装置側面側と装置本体側とを分離および係合するため装置一側方に設けられた第1ロック機構および装置他側方に設けられた第2ロック機構とを備え、転写装置は、装置側面側の第1案内部材と第2案内部材および第1ロック機構と第2ロック機構との間に設けられているため、転写装置は、画像形成部に対して正確な位置関係で案内されるとともに、画像形成部に対して高い位置精度で位置決めされる。

【0019】本発明の第5の要旨は、転写装置の装置水平方向の長さを $W1$ と、第1ロック機構と第2ロック機構との装置水平方向の間隔を $W2$ と、第1案内部材と第2案内部材との装置水平方向の間隔を $W3$ として、 $W1 < W2 < W3$ の関係を有することを特徴とする第4の要旨の画像形成装置に関する。

【0020】本発明の第5の要旨によれば、転写装置の装置水平方向の長さを $W1$ と、第1ロック機構と第2ロック機構との装置水平方向の間隔を $W2$ と、第1案内部材と第2案内部材との装置水平方向の間隔を $W3$ として、 $W1 < W2 < W3$ の関係を有しているため、転写装置は、第1案内部材と第2案内部材および第1ロック機構と第2ロック機構に挟まれる領域内に配置されるため、転写装置は、装置水平方向に渡って画像形成部に対して正確な位置関係で案内されるとともに、画像形成部に対して高い位置精度で位置決めされる。

【0021】本発明の第6の要旨は、用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路、および画像形成部で画像再生された用紙を再び画像形成部に搬送する両面搬送ユニットの用紙再搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路は両面搬送ユニット側と装置本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニット側は装置本体に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持されているとともに、両面搬送ユニットの用紙再搬送路も側面側と本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニットの側面側は本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持されていることを特徴とする画像形成装置に関する。

【0022】本発明の第6の要旨によれば、両面搬送ユニット側は、装置本体側に支持されている案内部材によって装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動され、用紙主搬送路が装置側面側と装置本体側に分離され用紙主搬送路が開放される。また、両面搬送ユニットの側面側は、両面搬送ユニットの本体側に支持されている案内部材によって本体側に対して装置略水平方向に平行移動され、用紙再搬送路が側面側と本体側とに分離され

用紙再搬送路が開放される。

【0023】本発明の第7の要旨は、両面搬送ユニット側の装置本体側に対する平行移動距離を $W4$ と、両面搬送ユニットの側面側の本体側に対する平行移動距離を $W5$ として、 $W4 > W5$ の関係を有することを特徴とする第6の要旨の画像形成装置に関する。

【0024】本発明の第7の要旨によれば、両面搬送ユニット側の装置本体側に対する平行移動距離を $W4$ と、両面搬送ユニットの側面側の本体側に対する平行移動距離を $W5$ として、 $W4 > W5$ の関係を有することにより、用紙主搬送路および用紙再搬送路が開放されることによる案内部材の変形および破損、ならびに装置転倒が防止される。

【0025】本発明の第8の要旨は、両面搬送ユニットの側面側に用紙を分岐する分岐手段が設けられていることを特徴とする第6または7の要旨の画像形成装置に関する。

【0026】本発明の第8の要旨によれば、両面搬送ユニットの側面側に用紙を分岐する分岐手段が設けられているため、用紙再搬送路を開放した際に分岐手段の個所で用紙再搬送路が開放される。

【0027】本発明の第9の要旨は、両面搬送ユニットの側面側に手差しによって用紙を用紙主搬送路に供給する用紙搬送路を構成する用紙供給部が設けられていることを特徴とする第6～8の要旨の画像形成装置に関する。

【0028】本発明の第9の要旨によれば、両面搬送ユニットの側面側に手差しによって用紙を用紙主搬送路に供給する用紙搬送路を構成する用紙供給部が設けられているため、用紙再搬送路を開放した際に用紙供給部の個所で用紙再搬送路が開放される。

【0029】本発明の第10の要旨は、用紙を給紙部から給紙して画像形成部で画像再生して排紙部から排紙する用紙主搬送路、および画像形成部で画像再生された用紙を再び画像形成部に搬送する両面搬送ユニットの用紙再搬送路が装置略垂直方向に形成されている画像形成装置において、用紙主搬送路が両面搬送ユニット側と装置本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニット側は装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動可能な案内部材によって支持されているとともに、両面搬送ユニットの用紙再搬送路も側面側と本体側とに分離可能であって、両面搬送ユニットの側面側は両面搬送ユニットの装置垂直方向の一端部を支点として回転されることを特徴とする画像形成装置に関する。

【0030】本発明の第10の要旨によれば、両面搬送ユニット側は、装置本体側に支持されている案内部材によって装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動され、用紙主搬送路が装置側面側と装置本体側に分離され用紙主搬送路が開放される。また、両面搬送ユニットの側面側は、両面搬送ユニットの装置垂直方向の一端部を

支点として回動され、用紙再搬送路が側面側と本体側とに分離され用紙再搬送路が開放される。

【0031】本発明の第11の要旨は、両面搬送ユニットの装置垂直方向の他端部に用紙を分岐する分岐手段が設けられていることを特徴とする第10の要旨の画像形成装置に関する。

【0032】本発明の第11の要旨によれば、両面搬送ユニットの装置垂直方向の他端部に用紙を分岐する分岐手段が設けられているため、用紙再搬送路を開放した際に分岐手段の個所で用紙再搬送路が開放される。

【0033】本発明の第12の要旨は、両面搬送ユニットの側面側は所定角度回動されることを特徴とする第10または11の要旨の画像形成装置に関する。

【0034】本発明の第12の要旨によれば、両面搬送ユニットの側面側は所定角度回動されるため、両面搬送ユニットの側面側に設けられた排紙トレイ上に排紙された用紙の落下および装置転倒が防止される。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る画像形成装置の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0036】図1～図6は、本発明に係る画像形成装置の実施の形態(1)を説明するものである。

【0037】図1は、本発明に係る画像形成装置1を示す正面断面図である。画像形成装置1は、給紙部2、排紙部3、画像形成部4、搬送ローラ対5およびレジストローラ対6から概略構成されている。

【0038】給紙部2は、給紙カセット2aに積載されている用紙を給紙ローラ2bで一枚ずつ分離して画像形成部4に向けて給送するものであって、画像形成装置1の底部に配置されている。

【0039】排紙部3は、画像形成部4で画像再生された用紙を排紙ローラ3aで排紙トレイ3b上にフェイスダウン(画像再生面が下)で排紙するものであって、画像形成装置1の上部に配置されている。

【0040】画像形成部4は、給紙部2から排紙部3に至る用紙搬送路7の略中間に配置され、感光体4aの周辺には帯電装置4b、レーザ光学系(露光装置)4c、現像装置4d、転写装置4e、クリーニング装置4f等が設けられ、さらに、感光体4aの下流には定着装置4gが設けられている。

【0041】搬送ローラ対5は、用紙を用紙主搬送路7に沿ってガイドするものであって、一方ローラ5aと他方ローラ5bとが対向する構成となっており、用紙主搬送路7に沿って適宜個所に配置されている。

【0042】レジストローラ対6は、用紙を画像形成部4にタイミングを制御して搬送するものであって、駆動ローラ6aと従動ローラ6bとが対向する構成となっており、画像形成部4の上流に配置されている。また、レジストローラ対6の上流には、レジストローラ対6に用紙の先端を案内するための搬送ガイド6cが設けられて

いる。

【0043】以上の構成において、用紙が用紙主搬送路7を通過する際の動作は、まず、給紙部2から給紙された用紙が、搬送ローラ対5および搬送ガイド6cに案内されてレジストローラ対6に給送され、レジストローラ対6でタイミングが制御されて画像形成部4に搬送される。次に、画像形成部4の感光体4aと転写装置4eの間(転写部)を用紙が通過することによって、感光体4a上に形成されたトナー像が用紙上に転写され、転写部の下流に配置されている定着装置4g(定着ローラ14と加圧ローラ15との間)を通過することによって、用紙上に転写されたトナー像が用紙上に定着され画像再生される。そして、この画像再生された用紙は排紙部3からフェイスダウンで排紙トレイ3bに排紙される。

【0044】なお、給紙部2においては、画像形成装置1の下面側にオプションとして多段給紙カセットを増設することも可能である。

【0045】また、クリーニング装置4fと現像装置4dのトナーカートリッジ4hとは搬送パイプ4i等の回収手段によって接続され、クリーニング装置4fで除去された感光体4a表面の残留トナーをトナーカートリッジ4hに回収して再利用することが可能となっている。

【0046】次に、用紙主搬送路7について図2に基づいて説明する。用紙主搬送路7は、給紙部2から排紙部3に至る用紙の通過経路であって、画像形成装置1の左側面側に略垂直に構成されている。この用紙主搬送路7は、装置側面側7aと装置本体側7bとに分離可能な構造であって、装置側面側7aは装置本体側7bに対して装置水平方向に平行移動可能な案内部材8によって装置本体側7bに支持されている。案内部材8は、複数の横長柱状に形成されるものであって、例えばスライドレールからなる第1案内部材8aおよび第2案内部材8bから構成され、第1案内部材8aおよび第2案内部材8bはそれぞれその一端が装置側面側7aの側面カバー7c内面に固着され他端は装置本体側7bに移動可能に支持され、第1案内部材8aは前面カバー7g内側に第2案内部材8bは後面カバー7h内側に設けられる。

【0047】また、装置側面側7aと装置本体側7bとは分離および係合可能にロック機構9が設けられ、例えば、装置側面側7aには係止レバー9aが設けられ、装置本体側7bには係止ピン9bが設けられる。なお、係止レバー9aと係止ピン9bとの解除は、装置カバー7cに設けられている把手部7dの解除レバー9c(図示しないコイルバネ等反時計方向に付勢されている)を把持することによって解除レバー9cと連結している係止レバー9aが時計方向に回転することによってなされ、係止レバー9aと係止ピン9bとの係合は装置側面側7aを装置本体側に平行移動させ係止ピン9bに係止レバー9aの傾斜した先端部に押し当てることでなされる。

【0048】なお、装置本体側7bには、用紙主搬送路

7を構成する給紙部2、排紙部3、搬送ローラ対5、レジストローラ対6および画像形成部4（転写装置4eを除く）が備えられ、装置側面側7aには、用紙主搬送路7を構成する転写装置4eが備えられている。

【0049】転写装置4eは、装置側面側7aに揺動可能に取り付けられ、用紙主搬送路7の閉鎖時に装置本体側7bの感光体4aに対して所定位置に位置決めされるように、例えば、ピン10およびアタリ11が設けられている。なお、装置本体側7bには、ピン10に対応して図示しない位置決め穴が設けられ、アタリ11に対応して図示しないアタリ面が設けられている。また、転写装置4eには電源を供給するための図示しない一方の電極端子が設けられ、装置本体側7bには一方の電極端子と電氣的に接続される図示しない他方の電極端子が設けられている。

【0050】また、図3に示すように、画像形成装置1の装置側面側7aと装置本体側7bの分離面7eからは搬送ローラ対5および定着装置4g等（用紙搬送手段）が臨まれ、搬送ローラ対5には操作手段である第1操作ノブ12が設けられ、定着装置4gには操作手段である第2操作ノブ13が設けられている。第1操作ノブ12および第2操作ノブ13は、手動操作可能に案内部材8から離間した位置であるとともに、装置本体側7bの装置後方に設けられている。なお、画像形成装置1の上面カバー7fの前方には操作パネル16が設けられ、画像形成装置1の前面カバー7g側が装置操作側となっている。

【0051】第1操作ノブ12は、図4に示すように、手動操作可能に略々円柱状に形成され、搬送ローラ対5の一方ローラ5aに連結されるが、例えば、搬送ローラ対5の一方ローラ5aの回転軸5cの一端部に中心部が貫通されて固着される。なお、第1操作ノブの外周部には、例えば、手動操作で回転する際のすべり止めとして複数の突起が所定間隔で形成されてもよい。なお、第1操作ノブ12は、正逆両方向（矢印A方向）に回転可能となっている。

【0052】第2操作ノブ13は、図5に示すように、第1操作ノブと同様の形状に形成され、定着装置4gの定着ローラ14に連結されるが、例えば、定着装置4gの定着ローラ14の一端部に固着された出力ギア14aに中間ギア14bを介して連結されている入力ギア14cの軸14dの一端部に中心部が貫通されて固着される。なお、第2操作ノブ13は、正逆両方向（矢印A方向）に回転可能となっている。

【0053】次に、このように構成された画像形成装置1の用紙主搬送路7で用紙のジャムが発生した際の用紙除去作業について説明する。まず、画像形成装置1の側面カバー7cに設けられている把手部7dを把持して係止レバー9aと係止ピン9bとの係合を解除し側面カバー7cを装置本体側7bに対して装置水平方向に平行移

動させる。これによって、用紙主搬送路7は装置側面側7aと装置本体側7bとに分離され用紙主搬送路7は開放される。このとき、搬送ローラ対5、レジストローラ対6および定着装置4gは装置本体側7bに残るため用紙がこれらのローラ部にある場合においては、それぞれのローラ間に用紙が挟持されている状態となる。また、画像形成部4においては、感光体4aが装置本体側7bに残っており転写装置4eが装置側面側7aとともに平行移動されて感光体4aと転写装置4eとは離間された状態となる。

【0054】次いで、装置側面側7aと装置本体側7bとの分離面7eから臨む第1操作ノブ12および/または第2操作ノブ13を手動操作で回転させることによって、用紙を用紙主搬送路7から除去しやすい方向に移動させる。ここで、搬送ローラ対5に用紙が挟持された状態で用紙がジャムしている場合には、第1操作ノブ12を回転させることによって搬送ローラ対5を回転させ用紙を用紙主搬送路7から除去し、定着装置4gに用紙が挟持された状態で用紙がジャムしている場合には、第2操作ノブ13を回転させることによって定着ローラ14を回転させて用紙を用紙主搬送路7から除去する。

【0055】そして、用紙主搬送路7でジャムした用紙が除去された後、装置側面側7aを装置本体側7bにロック機構9によって係合されるまで平行移動させて用紙主搬送路7が閉鎖される。このとき、転写装置4gは装置側面側7aに揺動可能に取り付けられているため、転写装置4gに設けられたピン10およびアタリ11によって装置本体側7bの感光体4aと正確に位置決めされる。また、同様に転写装置4gに供給する電源用の一方の電極端子も装置本体側7bの他方の電極端子と正確に接続される。

【0056】以上、この実施の形態（1）によると、画像形成装置1の用紙主搬送路7で用紙のジャムが発生した際に、用紙主搬送路7を装置側面側7aと装置本体側7bとに分離させ用紙主搬送路7の全域に渡って大きく開放することができるため、ジャムした用紙を容易に確認できるとともに、装置側面側7aと装置本体側7bの分離面7eに設けられた第1操作ノブ12および/または第2操作ノブ13を手動操作することによって用紙主搬送路7に停滞している用紙を除去しやすい位置に移動することができジャムした用紙の除去を容易にすることができる。

【0057】また、第1操作ノブ12および第2操作ノブ13は案内部材8から離間した位置に設けられているため、案内部材8によって第1および第2操作ノブ12、13の操作が妨げられることがなくなる。

【0058】また、第1操作ノブ12および第2操作ノブ13は装置後方に設けられているため、装置操作側である前面7gから視認することが容易となる。

【0059】さらに、用紙主搬送路7を装置側面側7a

および装置本体側 7 a に分離した場合に、搬送ローラ対 5 およびレジストローラ対 6 が装置本体側 7 a に残されるために、ジャムした用紙がこれらのローラ部 5、6 および 4 g によって挟持されている場合には、ジャムした用紙の落下を防止することができる。これによって、落下した用紙がトナー像定着前であるときには、落下した用紙によって装置内部および／または操作者等をトナーによって汚す恐れがなくなる。

【0060】さらに、搬送ガイド 6 c も装置本体側 7 b に残されることにより、レジストローラ対 6 と搬送ガイド 6 c の位置関係が保たれて、画像形成部 4 に搬送される用紙のスキュー（斜走）を防止し、およびレジスト精度を向上させることができる。

【0061】さらに、感光体 4 a と転写装置 4 e とが分離されるため、感光体 4 a と転写装置 4 e との間に挟持されている用紙を除去する際に、用紙の破損、感光体 4 a および転写装置 4 e の表面を傷つけることがなくなる（特に、プリンタ等では、OHPシート、はがき、封筒、硬質紙および厚紙等を用いる機会が多く、ジャム処理時に感光体と転写装置との間に挟持された状態の用紙を引き抜くような構造においては、感光体および転写材表面を傷つける可能性が高い）。

【0062】さらに、感光体 4 a と転写装置 4 g との位置関係の精度を高める必要があるが（精度が低い場合には、転写不良が発生する恐れがある）、転写装置 4 g のピン 10 およびアタリ 11 によって正確に位置決めすることができるようになり、用紙上に形成される画像品質を確保することができる（なお、案内部材 8 のみで位置関係の精度を高めることには技術的に困難であってかつコストが高くなる結果となる）。また、転写装置 4 g の一方の電極端子と装置本体側 7 b の他方の電極端子とも正確に接続されるため電極端子部での破損および接触不良による動作異常を防止することができる。さらに、ロック機構 9 は、転写装置 4 a 近傍に設けられているため、感光体 4 a と転写装置 4 g との用紙を介した摩擦力による感光体 4 a と転写装置 4 g 相互間のずれを防止することができる。

【0063】また、装置側面側 7 a は、案内部材 8 によって装置水平方向に平行移動可能に支持されているため、装置側面側 7 a を装置本体側 7 b より分離する際（用紙主搬送路 7 を開放する際）装置側面側 7 a を手で支持する必要がなく、装置側面側 7 a を装置本体側 7 b から分離させる操作性を良くすることができる。

【0064】また、装置側面側 7 a は、案内部材 8 によって装置水平方向に平行移動するため、画像形成装置 1 のメンテナンススペースを有効に使用することができる。

【0065】なお、本実施の形態（1）においては、用紙主搬送路 7 を装置側面側 7 a と装置本体側 7 b とに装置本体側 7 b に対して装置水平方向に平行移動して開放

するものを示しているが、図 6 に示すように、装置側面側 7 b の装置垂直方向の一端部を支点 16 として回転するものであってもよい。この場合において、操作手段（例えば、第 2 操作ノブ 13）は回転する支点とは反対側に設けられる。これによれば、大きく開放される側に操作手段が設けられ操作手段の操作性が良好となり、用紙主搬送路 7 に停滞している用紙を除去しやすい位置まで容易に移動させることができる。

【0066】次に、本発明に係る画像形成装置の実施の形態（2）について説明する。図 7～図 8 は、本発明に係る画像形成装置の実施の形態（2）を示すものである。なお、実施の形態（1）と同様の説明は、同一符号を付すことで詳細を省略する。

【0067】この実施の形態（2）の画像形成装置は、図 7～図 8 に示すように、実施の形態（1）の装置側面側 7 a の側面カバー 7 c に、案内部材 8、ロック機構 9 および転写装置 4 e を所定の位置関係で配置したものである。

【0068】案内部材 8 は、複数の横長柱状に形成されるものであって、少なくとも第 1 案内部材および第 2 案内部材から形成され、それぞれその一端が側面カバー 7 c 内面に固着され他端が装置本体側 7 b に移動可能に支持されている。案内部材 8 は、例えば、第 1 案内部材 8 a、第 2 案内部材 8 b および第 3 案内部材 8 c から構成され、第 1 案内部材 8 a は前面カバー 7 g 内側であって用紙主搬送路 7 の上流側に配置され、第 2 案内部材 8 b は第 2 案内部材 8 b と装置垂直方向に略同一位置であって後面カバー 7 h 内側に配置され、第 3 案内部材 8 c は第 2 案内部材 8 c と装置水平方向に略同一位置であって用紙主搬送路 7 の下流側に配置される。

【0069】ロック機構 9 は、装置側面側および装置本体側に設けられる複数の係止部材から構成され、少なくとも第 1 ロック機構および第 2 ロック機構を備える。ロック機構 9 は、例えば、側面カバー 7 c 内側に回転自在に水平に支持された軸 9 d と、この軸 9 d の両端に固着された係止レバー 9 a とから構成され、双方の係止レバー 9 a が転写装置 4 e を水平方向に挟む位置関係で配置されている。なお、装置本体側 7 b には係止レバー 9 a と垂直方向に略同一位置であって、用紙主搬送路 7 を閉鎖したときに係止レバー 9 a と係合する位置に係止ピン 9 b が設けられている。

【0070】転写装置 4 e は、側面カバー 7 c 内側に回転自在に水平に支持され離間した対の転写ローラ 21 と、この転写ローラ 21 間に張架された転写ベルト 22 とから構成され、装置本体側 7 b の感光体 4 a に対して所定位置に位置決めされる位置関係で配置されている。

【0071】ここで、図 8 に示すように、それぞれの部材の間隔は、第 1 案内部材 8 a と第 2 案内部材 8 b との装置水平方向の間隔を W3 と、双方の係止レバー 9 a の装置水平方向の間隔を W2 と、転写装置 4 e の装置水平

方向の間隔を $W1$ として、 $W1 < W2 < W3$ の関係を有している。

【0072】この実施の形態(2)によると、転写装置4eは、複数の案内部材および複数の係止部材によって装置水平方向に挟まれる位置関係に配置されているため、用紙主搬送路7の装置側面側7aと装置本体側7bを閉鎖する際において、転写装置4eを装置本体側7bの感光体4aに対して正確に案内するとともに正確に位置決することができる。

【0073】また、転写装置4eの幅 $W1$ に対して双方の係止部材の間隔 $W2$ および案内部材の間隔 $W3$ が $W1 < W2 < W3$ の関係を有しているために、案内部材による側面カバー7cの垂直面内における位置ずれに対して(感光体4aと転写装置4e間の転写部での摩擦力によって生じる位置ずれを含む)、係止部材によって装置本体側7bの感光体4aと転写装置4eとの位置関係を正確に保つことができる。

【0074】次に、本発明に係る画像形成装置の実施の形態(3)について説明する。図9～図11は、本発明に係る画像形成装置の実施の形態(3)を示すものである。なお、実施の形態(1)と同様の説明は、同一符号を付すことで詳細を省略する。

【0075】この実施の形態(3)の画像形成装置30は、図9に示すように、実施の形態(1)の画像形成装置1の装置側面に側面カバー7cに替えて両面搬送ユニット31を設けた構成のものである。

【0076】両面搬送ユニット31は、搬送ローラ対5、切り換えゲート32(分岐手段)、排紙トレイ33、用紙供給部34および手差しトレイ35とから概略構成される。

【0077】搬送ローラ5は、用紙再搬送路37を通過する用紙をガイドするものであって、用紙再搬送路36の適宜個所に配置されている。

【0078】切り換えゲート32は、排紙部3からスイッチバックされてきた用紙を用紙再用紙再搬送路37に搬送する通路と排紙トレイ33に排紙する通路とに切り換えるものであって、用紙再搬送路37の上端付近に配置されている。なお、この切り換えゲート32は、図示しないソレノイドによって回転方向に駆動されるようになっている。

【0079】排紙トレイ33は、排紙部3からスイッチバックされてきた用紙が排紙されたときにその用紙を受け止めるものであって、両面搬送ユニット31の上端部の側面側に左上方に傾斜して配置されている。

【0080】用紙供給部34は、手差しトレイ34から手差しによって用紙を装置本体側7bの用紙主搬送路7に供給する用紙搬送路を構成する部分であって、両面搬送ユニット31の下端付近に設けられている。

【0081】手差しトレイ35は、手差しによって用紙を装置本体側7bの用紙主搬送路に供給するため用紙を

載置しておくものであって、両面搬送ユニット31の下端部の側面側に左上方に傾斜して配置されている。

【0082】このように構成された両面搬送ユニット31における用紙の搬送動作は、装置本体側7bの画像形成部4で画像再生された用紙の後端が排紙部3の排紙ローラ3aに達したときに用紙はスイッチバック搬送され、切り換えゲート32を通過して用紙再搬送路37に導かれ用紙は用紙再搬送路37を上端部から下端部に搬送され、そして装置本体側7bの用紙主搬送路7に導かれる。これによって、用紙両面への画像再生がなされる。

【0083】次に、用紙再搬送路37について図11に基づいて説明する。用紙再搬送路37は、両面搬送ユニット31に対して略垂直に形成され、その両端部は装置本体側7bの用紙主搬送路7と接続されている。用紙再搬送路37は、両面搬送ユニット31の側面側31aと本体側31bとに分離可能であって、側面側31aは装置水平方向に平行移動可能な案内部材38によって本体側31bに支持されている。側面側31aには、切り換えゲート32および排紙トレイ33が備えられ、本体側31bには、用紙供給部34、手差しトレイ35および搬送ローラ対5が備えられている。

【0084】なお、両面搬送ユニット31の側面側31aと本体側31bとの移動距離 $W5$ は、装置本体側7bと両面搬送ユニット31との移動距離 $W4$ より小さく設定されている($W4 > W5$)。

【0085】次に、このように構成された画像形成装置30の用紙再搬送路37に用紙のジャムが発生した際の用紙除去作業について説明する。用紙主搬送路7において用紙のジャムが発生した場合には、装置本体側7bに対して両面搬送ユニット31を平行移動させ用紙主搬送路7を開放して用紙の除去作業を行う。用紙再搬送路37で用紙のジャムが発生した場合には、両面搬送ユニット31に対して側面側31aを平行移動させ用紙再搬送路37を開放して用紙の除去作業を行う。

【0086】この実施の形態(3)によると、両面搬送ユニット31は、側面側31aと本体側31bとに装置水平方向に平行移動して分離可能であるため、両面搬送ユニット31の用紙再搬送路37が大きく開放され用紙の除去作業が容易に行うことができる。なお、このとき排紙トレイ33および手差しトレイ35の傾斜角度が保たれているため、トレイ33、35からの用紙の落下が防止される。

【0087】また、装置本体側7bから平行移動される両面搬送ユニット31までの距離 $W4$ と、両面搬送ユニット31から平行移動される側面側31aまでの距離 $W5$ との足された距離($W4 + W5$)には、案内部材8、38の強度および装置転倒防止の観点から限界がある。そこで、 $W4 > W5$ とすることによって、手が触れる際に注意が必要である画像形成部4が備わる用紙主搬送路

7側を大きく開放することができ、ジャム処理作業の操作性および安全性を確保することができる。

【0088】また、分岐手段(切り換えゲート32)が側面側31aに備えられているために、最も用紙のジャムが発生する可能性がある個所で用紙再搬送路37を大きく開放することができる。

【0089】また、用紙供給部34が側面側31aに備えられているために、手差しによる用紙供給時に用紙のジャムが発生した場合であっても用紙再搬送路37を大きく開放することができる。

【0090】次に、本発明に係る画像形成装置の実施の形態(4)について説明する。図12は、本発明に係る画像形成装置の実施の形態(4)を示すものである。なお、実施の形態(1)および実施の形態(3)と同様の説明は、同一符号を付すことで詳細を省略する。

【0091】この実施の形態(4)の画像形成装置40は、図12に示すように、実施の形態(3)の画像形成装置30の両面搬送ユニット31の側面側31aを両面搬送ユニット31の下端部を支点42として回動自在とした構成のものである。

【0092】この実施の形態(4)によると、側面側41が支点42を中心として回動されるため、用紙主搬送路7および用紙再搬送路37を開放した場合の装置転倒モーメントを小さくすることができる。

【0093】また、支点42側が両面搬送ユニット31の下端部であるために、最も用紙のジャムが発生しやすい上端部に備えられた分岐手段(切り換えゲート32)付近の用紙再搬送路37を大きく開放することができる。

【0094】また、側面側41の回動角度 ψ を排紙トレイ33の傾斜角度 θ 以下とすることによって、側面側41が回動したときに用紙を落下させることがなくなる。

【0095】

【発明の効果】以上のように、本発明の第1の要旨によれば、装置側面側が装置本体側に支持されている案内部材によって装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動されて、用紙主搬送路が装置側面側と装置本体側に分離されて用紙主搬送路が用紙主搬送路全域に渡って大きく開放される。また、開放された用紙主搬送路の装置本体側の分離面には、用紙搬送手段を手動で回転可能な操作手段が設けられており、この操作手段を回転させることによって用紙は移動される。これによって、用紙主搬送路に停滞している用紙を容易に確認することができるとともに、確認された用紙を見ながら用紙を除去しやすい位置まで移動させることができ、用紙主搬送路でジャムした用紙の除去作業を容易にかつ短時間に行うことができる効果がある。

【0096】本発明の第2の要旨によれば、第1の要旨の画像形成装置において、操作手段は、手動操作可能な案内部材から離間した位置に設けられているため、操作

手段を回転させることが案内部材によって妨げられない効果がある。

【0097】本発明の第3の要旨によれば、第1または2の要旨の画像形成装置において、操作手段は、装置本体側の後方に設けられているため、装置操作側から操作手段が容易に視認できる効果がある。

【0098】本発明の第4の要旨によれば、案内部材は、装置側面側に設けられた第1案内部材および装置他側面に設けられた第2案内部材とから構成されるとともに、装置側面側と装置本体側とを分離および係合するため装置側面側に設けられた第1ロック機構および装置他側面に設けられた第2ロック機構とを備え、転写装置は、装置側面側の第1案内部材と第2案内部材および第1ロック機構と第2ロック機構との間に設けられているため、転写装置を、画像形成部に対して正確な位置関係で案内することができるとともに、画像形成部に対して高い位置精度で位置決めすることができる効果がある。

【0099】本発明の第5の要旨によれば、第4の要旨の画像形成装置において、転写装置の装置水平方向の長さを $W1$ と、第1ロック機構と第2ロック機構との装置水平方向の間隔を $W2$ と、第1案内部材と第2案内部材との装置水平方向の間隔を $W3$ として、 $W1 < W2 < W3$ の関係を有しているため、転写装置は、第1案内部材と第2案内部材および第1ロック機構と第2ロック機構に挟まれる領域内に配置されるため、転写装置を、装置水平方向に渡って画像形成部に対して正確な位置関係で案内することができるとともに、画像形成部に対して高い位置精度で位置決めすることができる効果がある。

【0100】本発明の第6の要旨によれば、両面搬送ユニット側は、装置本体側に支持されている案内部材によって装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動され、用紙主搬送路が装置側面側と装置本体側に分離され用紙主搬送路が用紙主搬送路の全域に渡って大きく開放される。また、両面搬送ユニットの側面側は、両面搬送ユニットの本体側に支持されている案内部材によって本体側に対して装置略水平方向に平行移動され、用紙再搬送路が側面側と本体側に分離され用紙再搬送路が用紙再搬送路の全域に渡って開放される。これによって、用紙主搬送路および用紙再搬送路に停滞している用紙を容易に確認することができ、用紙主搬送路および用紙再搬送路でジャムした用紙の除去作業を容易にかつ短時間に行うことができる効果がある。

【0101】本発明の第7の要旨によれば、第6の要旨の画像形成装置において、両面搬送ユニット側の装置本体側に対する平行移動距離を $W4$ と、両面搬送ユニットの側面側の本体側に対する平行移動距離を $W5$ として、 $W4 > W5$ の関係を有することにより、手が触れる際に注意が必要である画像形成部が備わる用紙主搬送路を大きく開放することができジャム処理作業の操作性および安全性を確保することができるとともに、用紙主搬送路

および用紙再搬送路が開放されることによって案内部材の変形および破損、ならびに装置転倒を防止することができる効果がある。

【0102】本発明の第8の要旨によれば、第6または7の要旨の画像形成装置において、両面搬送ユニットの側面側に用紙を分岐する分岐手段が設けられているため、用紙再搬送路を開放した際に最も用紙のジャムが発生する可能性の高い分岐手段の個所で用紙再搬送路を開放することができる効果がある。

【0103】本発明の第9の要旨によれば、第6～8の要旨の画像形成装置において、両面搬送ユニットの側面側に手差しによって用紙を用紙主搬送路に供給する用紙搬送路を構成する用紙供給部が設けられているため、用紙供給部で用紙のジャムが発生した場合であっても用紙再搬送路を開放することができる効果がある。

【0104】本発明の第10の要旨によれば、両面搬送ユニット側は、装置本体側に支持されている案内部材によって装置本体側に対して装置略水平方向に平行移動され、用紙主搬送路が装置側面側と装置本体側に分離され用紙主搬送路が用紙主搬送路の全域に渡って大きく開放される。また、両面搬送ユニットの側面側は、両面搬送ユニットの装置垂直方向の一端部を支点として回転され、用紙再搬送路が側面側と本体側とに分離され用紙再搬送路が開放される。これによって、用紙主搬送路および用紙再搬送路に停滞している用紙を容易に確認することができ、用紙主搬送路および用紙再搬送でジャムした用紙の除去作業を容易にかつ短時間に行うことができるとともに、用紙主搬送路および用紙再搬送路を開放した際の装置転倒モーメントを小さくすることができる効果がある。

【0105】本発明の第11の要旨によれば、第10の要旨の画像形成装置において、両面搬送ユニットの装置垂直方向の他端部に用紙を分岐する分岐手段が設けられているため、用紙再搬送路を開放した際に最も用紙のジャムが発生する可能性の高い分岐手段の部分で用紙再搬送路が開放される効果がある。

【0106】本発明の第12の要旨によれば、第10または11の要旨の画像形成装置において、両面搬送ユニットの側面側は所定角度回転されるため、両面搬送ユニットの側面側に設けられた排紙トレイ上に排紙された用紙の落下および装置転倒が防止される効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の実施の形態(1)を示す正面断面図である。

【図2】図1の画像形成装置の動作を示す正面断面図である。

【図3】図1の画像形成装置の動作を示す斜視図である。

【図4】図1の画像形成装置の操作手段を示す斜視図である。

【図5】図1の画像形成装置の操作手段を示す斜視図である。

【図6】図1の画像形成装置の他の構成を示す斜視図である。

【図7】本発明に係る画像形成装置の実施の形態(2)を示す斜視図である。

【図8】図7の画像形成装置を説明する斜視図である。

【図9】本発明に係る画像形成装置の実施の形態(3)を示す正面断面図である。

10 【図10】図9の画像形成装置の動作を示す正面断面図である。

【図11】図9の画像形成装置の動作を示す正面断面図である。

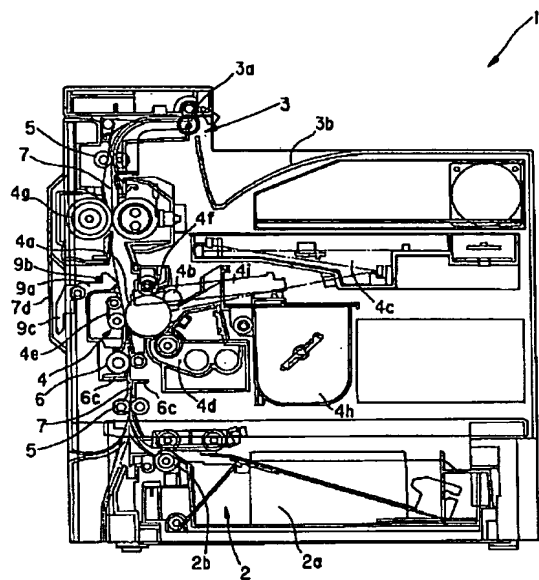
【図12】本発明に係る画像形成装置の実施の形態(4)を示す正面断面図である。

【符号の説明】

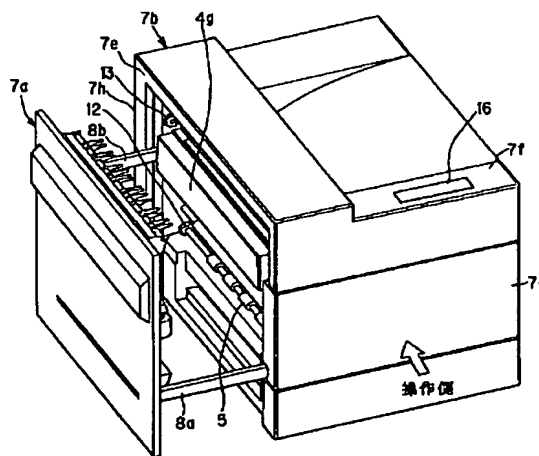
1、30、40	画像形成装置
2	給紙部
2 a	給紙カセット
2 b	給紙ローラ
3	排紙部
3 a	排紙ローラ
3 b	排紙トレイ
4	画像形成部
4 a	感光体
4 b	帯電装置
4 c	レーザ光学系
4 d	現像装置
4 e	転写装置
30 4 f	クリーニング装置
4 g	定着装置
4 h	トナーカートリッジ
4 i	搬送パイプ
5	搬送ローラ対
6	レジストローラ対
7	用紙主搬送路
7 a	装置側面側
7 b	装置本体側
7 c	側面カバー
40 7 d	把持部
7 e	分離面
7 f	装置上面
7 g	装置前面
7 h	装置後面
8	案内部材
8 a	第1案内部材
8 b	第2案内部材
8 c	第3案内部材
9	ロック機構
50 9 a	係止レバー

- 19
- 9b 係止ピン
 - 9c 解除レバー
 - 10 ピン
 - 11 アタリ
 - 12 第1操作ノブ
 - 13 第2操作ノブ
 - 14 定着ローラ
 - 14a 出力ギア
 - 14b 中間ギア
 - 14c 入力ギア
 - 15 加圧ローラ

【図1】



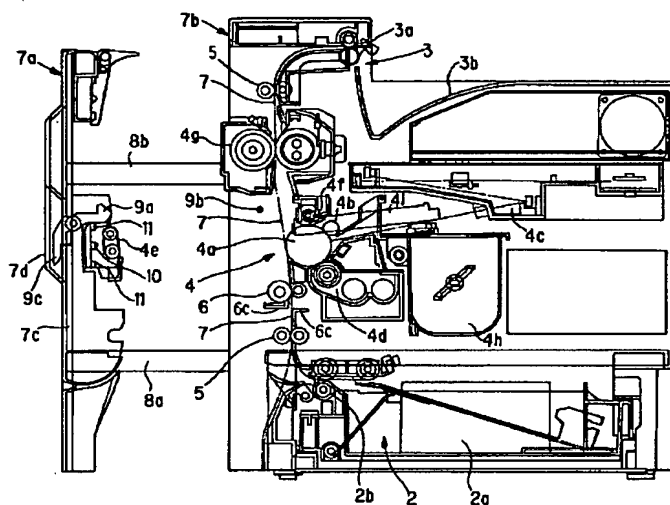
【図3】



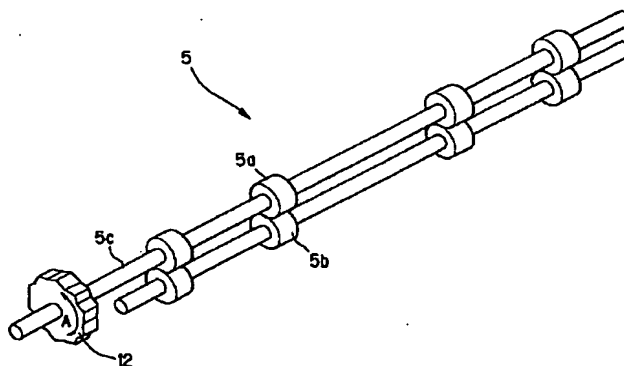
20

- * 16 操作パネル
- 31 両面搬送ユニット
 - 32 切り換えゲート
 - 33 排紙トレイ
 - 34 用紙供給部
 - 35 手差しトレイ
 - 37 用紙再搬送路
 - 38 案内材
 - A 矢印
 - 10 W1~W5 間隔
 - * ψ , θ 角度

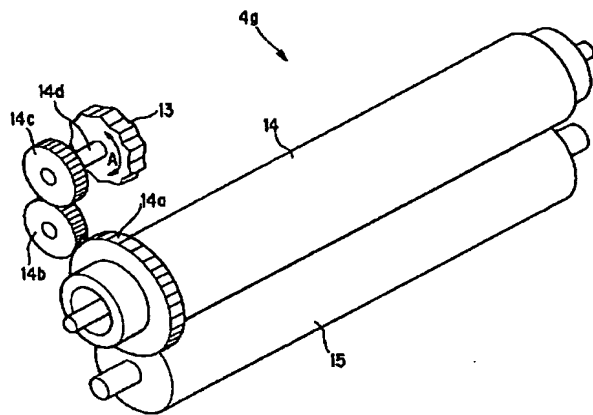
【図2】



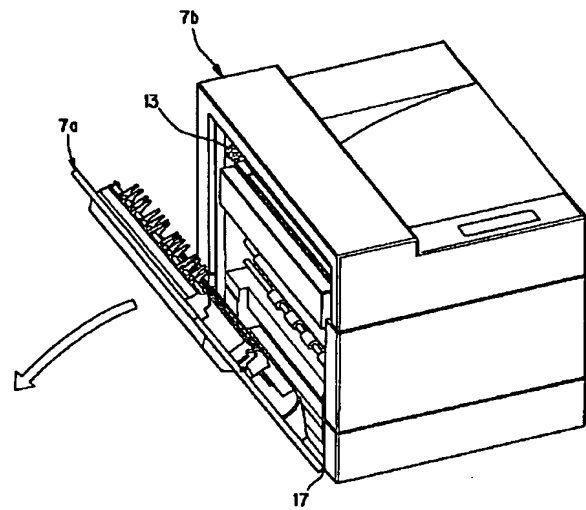
【図4】



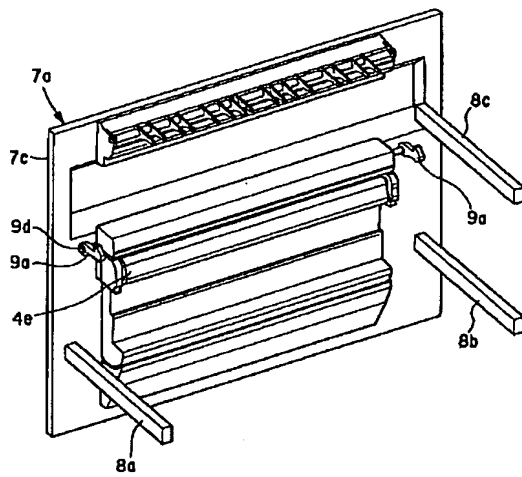
【図5】



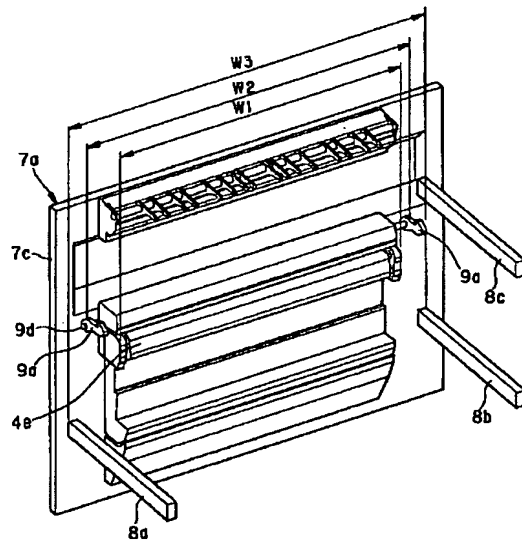
【図6】



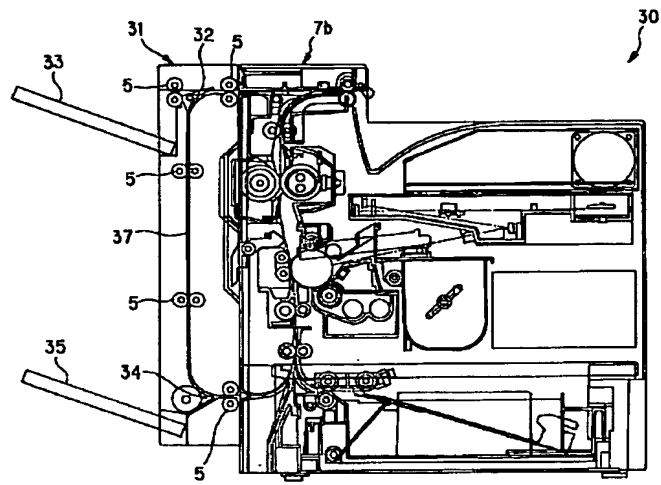
【図7】



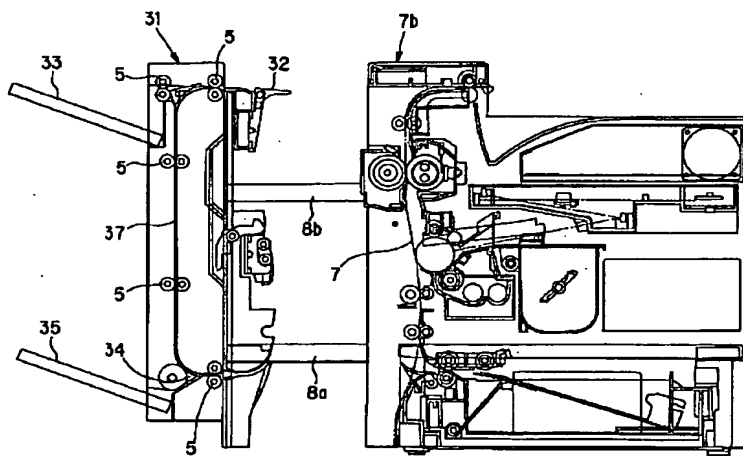
【図8】



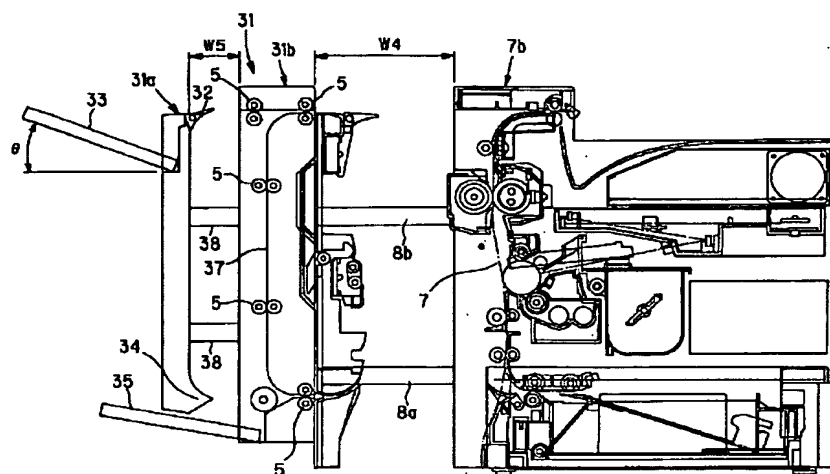
【図9】



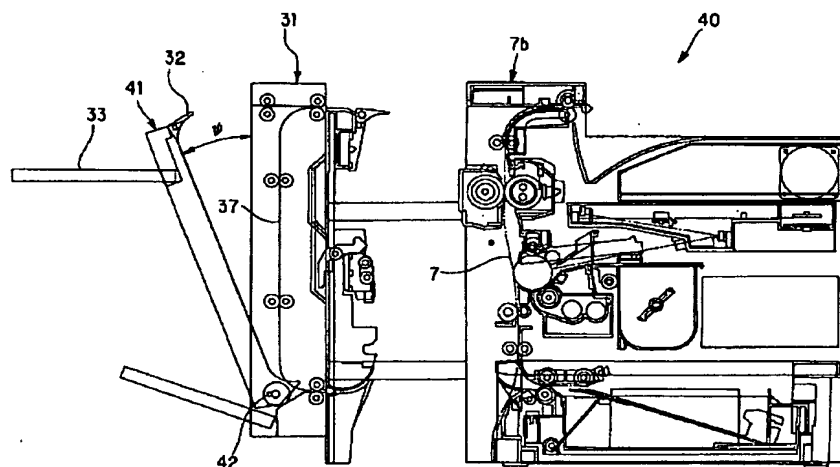
【図10】



【図11】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.